



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) 323671

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

B60L 5/02 (2006.01)

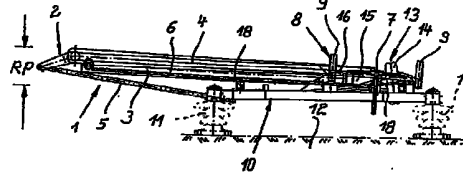
B60L 5/32 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20025997	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2001.06.13 PCT/EP01/06723
(22)	Inng.dag	2002.12.13	(85)	Videreføringsdag	2002.12.13
(24)	Løpedag	2001.06.13	(30)	Prioritet	2000.06.16, DE, 10028948
(41)	Alm.tilgj	2002.12.13			
(45)	Meddelt	2007.06.25			
(73)	Innehaver	Stemmann-Technik GmbH, Quendorfer Strasse 34, D-48465 Schüttorf, Tyskland DB Cargo AG, Rheinstrasse 2, D-55116 Mainz, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Martin Stapff, Philippine-Schick-Allee 7, D-81245 München, Tyskland Werner Ütrecht, Hansastrasse 8, D-48465 Schüttorf, Tyskland Wolfgang Gerlach, Reinermanns Haar 28, D-48599 Gronau, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 7085 Majorstua, 0306 OSLO			

(54)	Benevnelse	Strømvaktaker for elektrisk drevne skinnegående kjøretøyer
(56)	Anførte publikasjoner	GB A 232 985
(57)	Sammendrag	

Strømvaktakeren (1) har en ramme (2) som er satt sammen av armer (3-7) som er satt sammen leddet, og en vippe (8) som er leddet til rammen (2) og kan trykkes mot en kjøreledning. Rammen (2) kan justeres i vertikal retning mellom en øvre drifts- stilling og en sammenlagt nedre hvilestilling (RP) ved å forandre geometrien, slik at det i hvilestillingen (RP) ligger på buffere (18), som, om ikke direkte, står på taket (12) til et skinnegående kjøretøy. I hvilestillingen (RP) kan rammen (2) berøres av stempel-sylinder-enheter (21) som aktiveres i vertikal retning.



Foreliggende oppfinnelse angår en strømvaktaker for elektrisk drevne skinnegående kjøretøy, ifølge kravinnledningen.

Strømvaktakere av denne type er særlig kjent i form av strømvaktakere som enkeltbjelker og strømvaktakere i form av pantografer. De har en ramme som består av armer som er forbundet med ledd, og en vippe som er leddet til rammen og som kan presses mot kjøreledningen. Rammen kan stilles vertikalt ved å forandre geometrien ved hjelp av et drev for løfting/senking mellom en øvre driftsstilling og en sammentrukket nedre hvilestilling. I hvilestillingen er rammen støttet opp av buffere som er festet direkte på kjøretøyets tak eller på en bunnramme for rammen, plassert på kjøretøyets tak.

Selv om de foran beskrevne utforminger av strømvaktakere har vist seg å fungere i praksis, er det likevel problemer i den kalde årstiden ved at kraften i løftedrevet ikke er tilstrekkelig til å løfte rammen fra hvilestillingen til driftsstillingen. Årsaken er at rammen sitter fast i bufferne på grunn av is. Dette kan leses av driftspersonalets interne feilrapporter. For å rette denne tilstanden og få det skinnegående kjøretøyet klar til bruk har det hittil som regel vært nødvendig å benytte en annen trekkvogn til å slepe det skinnegående kjøretøyet inn i en verkstedhall, slik at isen kunne fjernes. I en slik verkstedhall kunne man med et egnet stillas, og uten kjøreledninger eller eventuelt med spenningsløse kjøreledninger, stige opp på det nedsette skinnegående kjøretøyet for eventuelt å fjerne isen manuelt.

Det er følgelig innlysende at det var forbundet med betydelige ulemper med nedising av strømvaktakeren, både fordi det skinnegående kjøretøyet ikke var driftsklart og på grunn av de økte kostnadene med å få det driftsklart igjen.

Fra GB 232 985 er en strømvaktaker kjent, som løftes med et hydraulisk eller pneumatisk hjelpestempele. I hvilestillingen ligger strømvaktakeren i vippens område på hjelpestempelet. Hjelpestempelet bidrar til å løfte strømvaktakeren, ved at det presses hydraulisk eller pneumatisk fra undersiden mot rammen og kjøres ut til en viss løftehøyde. Ulempen med denne metoden ved tilising i den kalde årstiden, er at hjelpestempelet er frosset direkte sammen med strømvaktakerens ramme, slik at hjelpestempelets bevegelse ikke løser opp isingen. I tillegg ligger strømvaktakerens ramme i hvilestillingen konstant på hjelpestempelet, slik at det kontinuerlig utsettes for belastningen av vekten av strømvaktakerens ramme, og dermed utsettes for økt slitasje.

Fra DE 2165813 er det kjent en todelt pantografstrømvaktaker, hvor en miniatyrstrømvaktaker med liten masse er satt på en hovedpantograf. I tillegg til den ellers vanlige konstruksjonen har denne utførelsen et pådragsorgan ved miniatyrstrømvaktakeren. Denne er montert i en reguleringskrets som aktivt skal følge svingninger i kjøreledningens høyde ved å endre løftehøyden. På grunn av miniatyrstrømvaktakerens begrensede effektivitet kan også denne spesielle utførelsen av strømvaktakere fryse fast i hvilestillingen ved drift om vinteren.

Det er foreliggende oppfinnelses oppgave, med utgangspunkt i teknikkens stand, å frembringe en strømvaktaker for elektrisk drevne skinnegående kjøretøy, hvor det er mulig for kjøretøyets fører å oppheve en blokkering av rammen på grunn av fastfrysing i hvilestillingen, uten at det er nødvendig å ta det skinnegående kjøretøyet ut av drift og
5 klargjøre det for fortsatt drift på et dertil egnet vedlikeholdsområde.

Dette løses ifølge oppfinnelsen med de i kravene anførte trekk.

Stempel-sylinder-enheter som kan drives elektrisk eller hydraulisk, men fortrinnsvis pneumatisk, forbindes med rammen slik at kraftvirkningen forløper i retning mot rammens driftsstilling. De hjelper dermed løftet og opphever blokkeringen som
10 oppstår ved ising. I tillegg er den gjensidige forbindelsen slik at det ikke oppstår utillatelige bøyemomenter i rammen ved aktivering. Stempel-sylinder-enhetene kan prinsipielt forbindes med hvilken som helst del av rammen, som er egnet til å bevege en tiliset strømvaktaker fra hvilestilling til driftsstilling av kjøretøyets fører.

Da stempel-sylinder-enhetene kun må utføre korte bevegelser for å oppnå ønsket resultat, kan de utformes forholdsvis enkelt. Dette imøtegår også de faktiske forhold, da disse stempel-sylinder-enhetene utsettes for alle mulige værforhold.
15

En ytterligere fordel med oppfinnelsen er at strømvaktakerens ramme ligger på buffere i hvilestillingen, og ikke på stempel-sylinder-enhetene. Dermed utsettes stempel-sylinder-enhetene for mindre slitasje og systemets pneumatikk eller hydraulikk holder seg
20 tett i lengre tid.

En fordelaktig utførelse av oppfinnelsen omfatter de i patentkrav 2 anførte trekk. Det vil si at stempel-sylinder-enhetene plasseres i nærheten av bufferne. En slik konstruksjon er særlig aktuell ved ettermontering på eksisterende strømvaktaker. Integreringen av stempel-sylinder-enhetene vil da ikke medføre noe særlige problemer.
25 Den umiddelbare nærheten av stempel-sylinder-enhetene til bufferne er også fordelaktig for å unngå at skadelige bøyemomenter føres inn i rammen.

Ifølge patentkrav 3 kan stempel-sylinder-enhetene også integreres i bufferne. En slik konstruksjon skal fortrinnsvis brukes ved bygging av en ny strømvaktaker. På denne måten unngår man alle bøyemomenter ved aktivering av stempel-sylinder-enhetene.
30

En i praksis hensiktsmessig utførelse, sett fra et monterings synspunkt, er definert med de i patentkrav 4 anførte trekk. Her festes kapslingen til stempel-sylinder-enhetene på en bunnramme, isolert mot kjøretøyets tak. Denne bunnrammen holder også rammen. På de frie endene av stempel-sylinder-enhetene er det trykkhoder, som fortrinnsvis er tilpasset den motstående delen av rammen. I tillegg kan trykkhodene justeres og innstilles
35 i forhold til stempelstengene.

Ifølge oppfinnelsen er det tenkelig at stempel-sylinder-enhetene kan aktiveres før løftedrevet. De spesielle trekk i patentkrav 5 sørger likevel for at stempel-sylinder-enhetene kan aktiveres sammen med rammens løftedrev. Dette medfører prinsipiell hjelp

til løftedrevet, for å minimere den nødvendige frigjøringskraften ved bevegelse av rammen fra hvilestillingen ved ising.

Hvis strømvaktakeren er konstruert som en strømvaktaker med en enkeltbjelke, er det ifølge patentkrav 6 spesielt fordelaktig om stempel-sylinder-enhetene festes umiddelbart på kjøretøyets tak eller på en bunnramme som er isolert mot kjøretøyets tak, slik at de har anlegg mot traversen som holder vippen i enden av strømvaktakerens overarm.

Oppfinnelsen er i det følgende nærmere forklart på bakgrunn av utførelseseksempler vist på tegningen, hvor på figur 1 skjematisk viser en strømvaktaker for et elektrisk drevet skinnegående kjøretøy, sett fra siden i driftsstilling, figur 2 viser strømvaktakeren på figur 1 i sammenlagt, nedre hvilestilling, figur 3 viser et horisontalt snitt sett gjennom framstillingen i figur 1 langs linje III-III i retningen til pilen IIIa, delvis åpnet for anskueliggjøring, figur 4 viser forstørret et vertikalt snitt gjennom utførelsen på figur 3 langs linjen IV-IV i retningen til pilen IVa, og figur 5 viser utførelsen på figur 4 sett i retningen til pilen V.

Henvisningstallet 1 i figurene 1 til 3 viser til en strømvaktaker for elektrisk drevne skinnegående kjøretøy i form av en strømvaktaker med enkeltbjelke.

Strømvaktakeren 1 har en ramme 2, som i det vesentlige er satt sammen av en underarm 3, en overarm 4, en styrestang 5 og en vippeføring 6. I den frie enden av overarmen 4 er det en travers 7, som gir vippen 8 en opplagring med begrenset bevegelsesfrihet, vippen trykkes mot en kjøreledning, som ikke er vist, med et slepestykke 9. Overarm 4, underarm 3, styrestang 5, vippeføring 6 og vippe 8 er leddet slik at vippen 8 ved en forskyvning av rammen 2 mellom driftsstilling BS på figur 1 og hvilestillingen RP på figur 2 føres langs en tilnærmet rett strekning.

Føringen av underarmen 3 og styrestangen 5 på en bunnramme 10 av rettvinklede sammensatte profiler, som er festet med støtteisolatorer 11 på kjøretøyets tak 12 til det skinnegående kjøretøyet, som ikke er vist ytterligere, bidrar også til denne utførelsen.

Mens senkedrevet til strømvaktakeren 1 ikke er nærmere vist, består løftedrevet 13 av en pneumatikkbelg 14 som via en stang 15 med snortrekk 16 påvirker svingaksen 17 til underarmen 3.

På bunnrammen 10 er det festet buffere 18 av gummi i en tilnærmet trekantet plassering, rammen 2 i hvilestilling støtter seg på den ene siden med underarmen 3 og i den andre siden med traversen 7 som holder vippen 8. Travers 7 er på figur 3 antydnet med stiptet linje. Disse bufferne 18 kan, som man ser av figurene 4 og 5, høydejusteres med gjengebolter 19 og mutre 20, slik at de kan tilpasses den eksakte lengden av rammen 2 i hvilestillingen RP.

Figurene 3 til 5 viser at ved siden av bufferne 18 for traversen 7 er det plassert pneumatisk påstyrte stempel-sylinder-enheter 21. Stempel-sylinder-enhetenes 21 kapslinger 22 er skrudd på bunnrammen. Stempelstengene 23 som rager ut fra

kapslingene 22, holder trykkhodene 24, som kan bringes til anslag mot traversen 7 fra undersiden.

Hvis tilising i den kalde årstiden medfører at traversen 7 blir sittende fast i bufferne 18, aktiveres stempel-sylinder-enheten 21 samtidig med løftedrevet 13. Dette gir en løftkraft som brukes til å overvinne frigjøringskraften for å heve rammen 2 fra hvilestilling RP mot driftsstilling BS. Figurene 4 og 5 viser at det forholdsvis korte slaget H til stempel-sylinder-enheten 21 er nok til å frigjøre fastfrysingen av rammen 2 til bufferne 18.

Patentkrav

5 1. Strømvaktaker for elektrisk drevne skinnegående kjøretøy, med en ramme (2) som dannes av sammenleddede armer (3, 4, 5, 6, 7) og en vippe (8) som er leddet til rammen (2) og som trykker mot en kjøreledning, hvorved rammen (2) kan justeres i vertikal retning ved å forandre geometrien, mellom en øvre driftstilling (BS) og en sammenlagt nedre hvilestilling (RP), med et løftedrev (13), og slik at det i hvilestillingen (RP) 10 ligger på buffere (18), som, om ikke direkte, er plassert på taket (12) til et skinnegående kjøretøy, karakterisert ved at stempel-sylinder-enheter (21) er festet til en bunnramme (10) og trykker rammen (2) ut av hvilestillingen (RP), ved at de fra utgangsstillingen, som er en bestemt avstand under rammen (2), presser rammen (2) vertikalt oppover fra undersiden av rammen (2).

15 2. Strømvaktaker ifølge krav 1, karakterisert ved at bufferne (18) er festet på bunnrammen og er plassert i nærheten av stempel-sylinder-enhetene (21).

 3. Strømvaktaker ifølge krav 1, karakterisert ved at stempel-sylinder-enhetene (21) er integrert i bufferne (18).

 4. Strømvaktaker ifølge krav 1-3, karakterisert ved at stempel-sylinder-enhetenes 20 (21) kapslinger (22) er festet i en bunnramme (10) som bærer rammen (2) og er festet på kjøretøyets tak (12) og isolert fra det, slik at trykkhodene (24) på stempelstengene (23) kan bringes til anlegg mot rammen (2).

 5. Strømvaktaker ifølge krav 1-4, karakterisert ved at stempel-sylinder-enhetene (21) kan aktiveres samtidig med rammens (2) løftedrev (13).

25 6. Strømvaktaker ifølge krav 1-5 i form av en strømvaktaker med en enkeltbjelke med en underarm (3), en overarm (4), en styrestang (5), en vippeføring (6), en travers (7) og en vippe (8), karakterisert ved at stempel-sylinder-enhetene (21) kan kjøres til anslag mot traversen (7) som bærer vippen (8) i enden av overarmen (4).

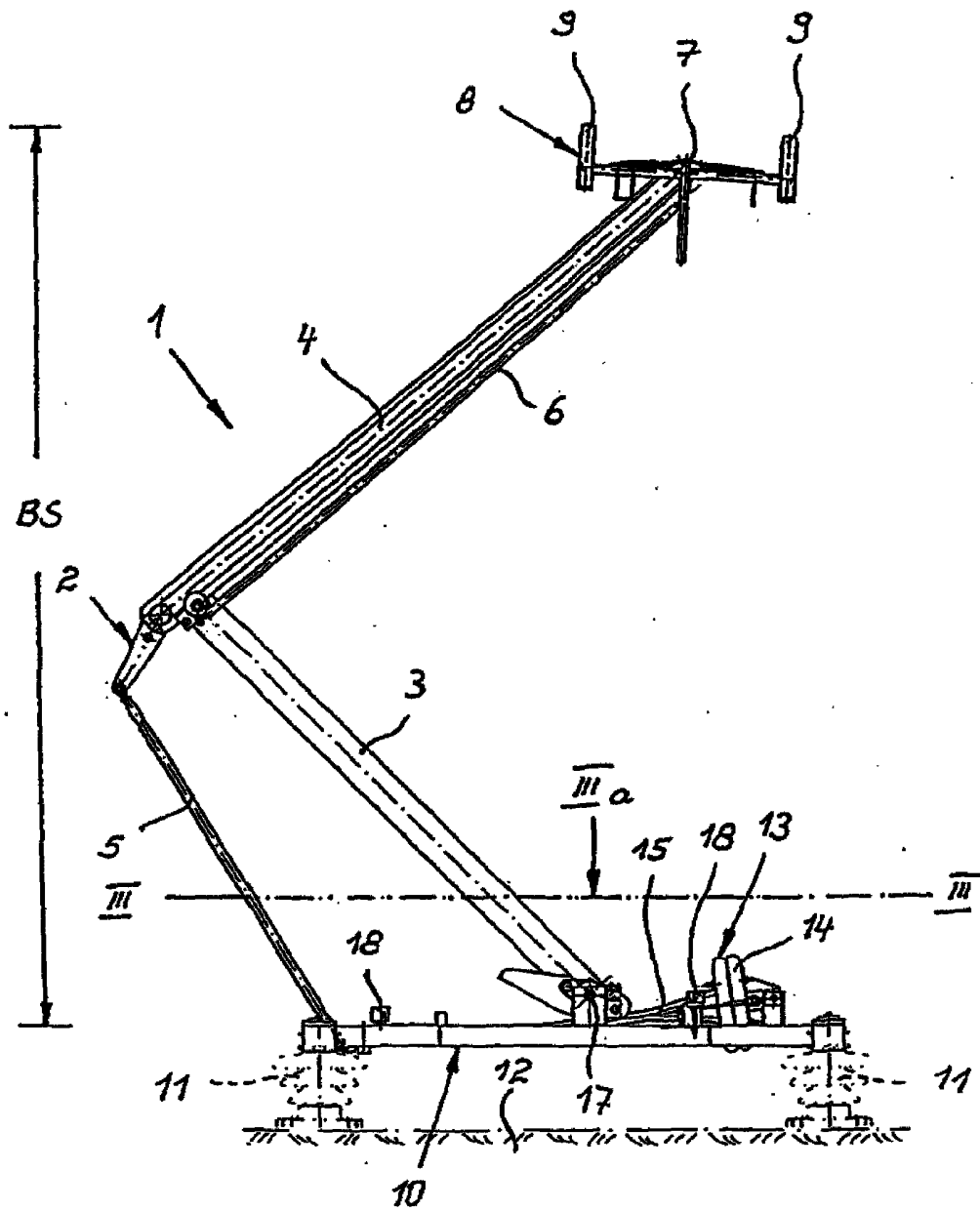


Fig. 1

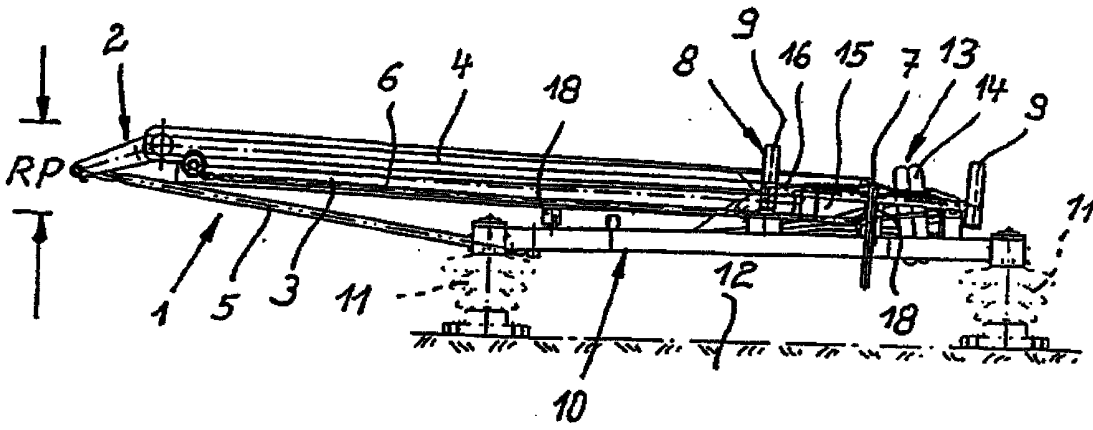


Fig. 2

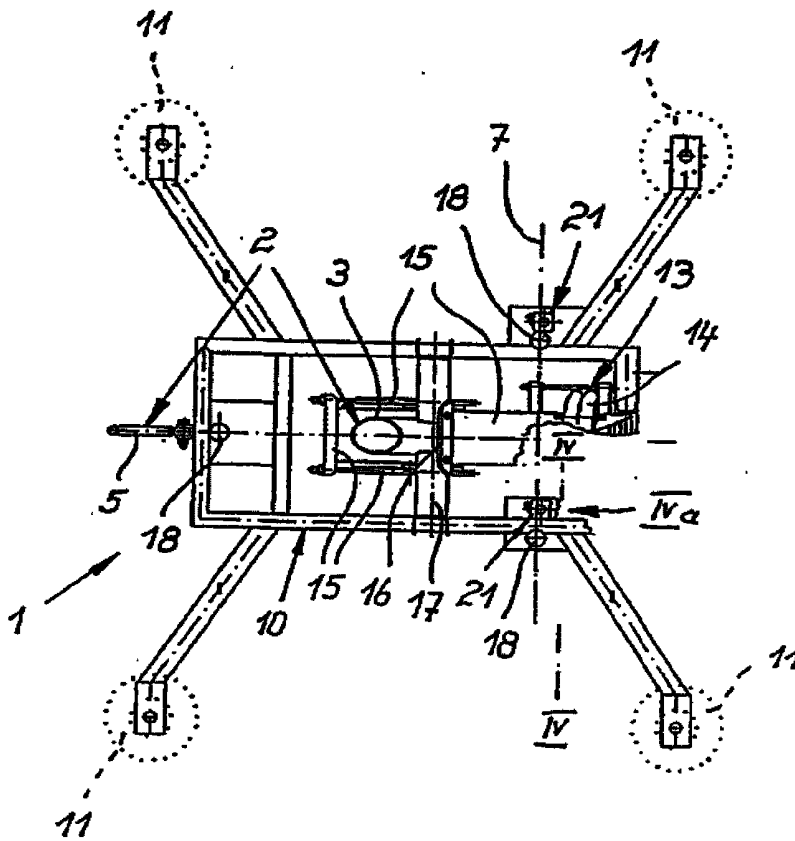


Fig. 3

